

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-291115

(43)Date of publication of application : 20.12.1991

(51)Int.Cl.

B21C 37/18

B21D 5/01

B62D 25/08

(21)Application number : 02-090558

(71)Applicant : SANGO:KK

(22)Date of filing :

04.04.1990

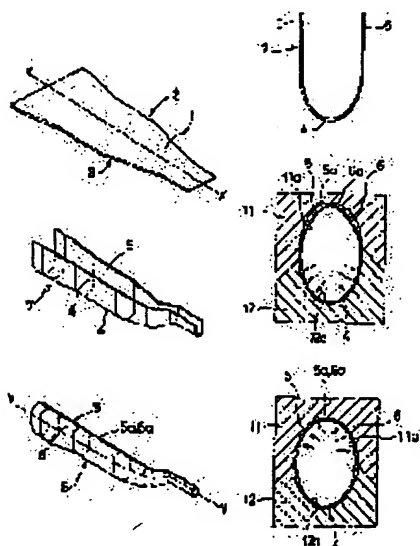
(72)Inventor : SEKIDO YUTAKA

(54) MANUFACTURE OF TAPERED PIPE WITH AXIAL CENTER BENT FROM PLATE MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow the manufacture of the tapered pipe curved in its axial direction without the local buckling or the generation of wrinkles by forming the partially fabricated product of U - letter type section area with the 1st upper and lower curved dies, and next bending the both side parts of the partially fabricated product in semi circle type to the inner direction with the 2nd upper and lower curved dies.

CONSTITUTION: At first, the plate material 1 is formed into the partially fabricated product 7 with the shape having a semicircle in its lower semi part 4, both wall sides 5 in vertically erected state and its axial center bent with prescribed curve with the 1st upper and lower curved dies 9, 10. Next, when the item 7 is pressurized with the 2nd upper curved die 11 from the upper side while fitting the item 7 into the lower die groove 12 of the 2nd lower curved



die 10, the side ends 5a, 6a of both side wall parts 5, 6 are moved to the inner side along the curved surface of the upper die groove 11a of semi-circle type of the 2nd upper curved die 11 and both side parts 5, 6 are bent to the arc circle type being curved to outer direction. Further, when it is pressurized with the 2nd upper curved die 11, the side walls 5a, 6a come into contact with each other and its moving is stopped, the force escaping to outer direction is applied to the both side parts 5, 6, both side parts 5, 6 come into tight

contact with the curved surface of the upper die groove 11a, and are bent and formed to the semi-circle type along the curved surface of the upper die groove 11a.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-291115

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月20日

B 21 C 37/18
B 21 D 5/01
B 62 D 25/08C
S
J 6778-4E
9043-4E
7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 板材から軸芯が屈曲するテーバ管を製造する方法

⑯ 特 願 平2-90558

⑰ 出 願 平2(1990)4月4日

⑱ 発 明 者 関 戸 豊 愛知県西加茂郡三好町大字三好字福田3 株式会社三五福
田工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 三 五 愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 三 宅 宏

明 細 書

1 発明の名称

板材から軸芯が屈曲するテーバ管を製造する方法

2 特許請求の範囲

軸芯が屈曲するテーバ管を形成できるように両側端形状を定めた展開状の板材を用い、断面U状でかつその軸芯が軸方向に所定の段差をもって屈曲するとともに軸方向に対してテーバ状にした型溝を有する第1下曲型と、前記溝型に嵌合する突型部をもった第1上曲型とによって前記の板材を下半部が平円で両側部が直立する断面U状の半製品に形成し、次で、断面半円状でかつその軸芯が軸方向に所定の段差をもって屈曲するとともに軸方向に対してテーバ状にした下型溝を有する第2下曲型と、該第2下曲型の下型溝と対称の上型溝を有する第2上曲型とによって前記半製品の両側部を内方へ半円状に折曲して、軸方向に屈曲したテーバ管を成形するようにしたことを特徴とする板材から軸芯が屈曲するテーバ管を製造する方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は板材から軸芯が屈曲するテーバ管を製造する方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、車輛のインストルメントパネル内に架設してステアリングコラムを支持するリインホースメントは、一般に第11図に示すように大径部イと小径部ロで構成されている。そしてその大径部イの製造方法として、例えば第11図に示すように、上部リインホースメント101と下部リインホースメント102とをフランジ部103と104で溶接して形成する方法がある(実開昭59-72112号公報)。この方法によると、溶接結合されたフランジ部103、104がインストルメントパネル内の配線を損傷させる等の問題がある。

この問題を解消する手段として、第12図に示すような製造方法が提案されている(実開昭61-3079号公報)。この製造方法は、第12図(A)に示すような台形に切断した板材105を、ロール

またはプレス等により第12図(B)のようにテーバ管状に巻いてその端部106を溶接して軸芯が直線のテーバ管107とし、これを第12図(C)のように軸芯が屈曲するテーバ管108にプレス圧縮成形して変形し、これをリインホースメントの大径部として使用するようにしたものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記第12図に示すように軸芯が直線のテーバ管107から軸芯が屈曲するテーバ管108にプレス圧縮成形にて変形するものにおいては、その曲げ部が局部座屈したりしわが生じて商品として成立しない場合がある。すなわち、パイプ内にマンドレルを介在してプレス圧縮成形すれば局部座屈やしわの発生を防止できるが、マンドレルを介在すると、その成形後に段差によってマンドレルが抜けない。そのため、マンドレルなしで変形する必要があり、その結果、前記のような局部座屈やしわが避けられないことになる。

そこで本発明は、ステアリングコラムを支持するリインホースメントなどに使用される軸方向に

特開平3-291115(2)

屈曲するテーバ管を、前記のような局部座屈やしわを発生させることなく製造できる方法を提案することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記の課題を解決するために、軸芯が屈曲するテーバ管を形成できるように四側湾形状を定めた展開状の板材を用い、断面U状でかつその軸芯が軸方向に所定の段差をもって屈曲するとともに軸方向に対してテーバ状にした型溝を有する第1下曲型と、前記溝型に嵌合する突型部をもった第1上曲型とによって前記の板材を下半部が半円で両側部が直立する断面U状の半製品に形成し、次で、断面半円状でかつその軸芯が軸方向に所定の段差をもって屈曲するとともに軸方向に対してテーバ状にした下型溝を有する第2下曲型と、該第2下曲型の下型溝と対称の上型溝を有する第2上曲型とによって前記半製品の両側部を内方へ半円状に折曲して、軸方向に屈曲したテーバ管を成形するようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

先ず、板材から所定形状に切り出された第1図(A)に示すような板材(1)を、第1上下曲型(10)により第1図(B)及び第8図に示すように下半部(4)が半円でかつ両側部(5)(6)が直立状態で更に軸芯が所定に屈曲した形状の半製品(7)に形成する。次で該半製品(7)を第2下曲型(10)の下型溝(12a)内に嵌合して上方から第2上曲型(11)により加圧すると、第9図に示すように、両側部(5)(6)の側端(5a)(6a)が第2上曲型(11)における半円状の上型溝(11a)の曲面に沿って内方へ移動し、両側部(5)(6)が、外方へわん曲した円弧状に折曲される。更に第2上曲型(11)により加圧すると、側端(5a)(6a)が相互に当接してその移動が阻止され、両側部(5)(6)に外方へ逃げるようとする力が作用し、両側部(5)(6)は上型溝(11a)の曲面に密着し、上型溝(11a)の曲面に沿った半円状に折曲形成される。また、同時に軸方向に対して所定の段差をもって屈曲される。この結果、軸方向に所定の段差をもって屈曲したテーバ管が形成される。

〔実施例〕

本発明の製造方法の概略を第1図により説明する。

先ず第1工程として第1図(A)に示すような形状の板材1を金属基板から切断形成する。この板材1の左右縁2, 3の形状は、中央線X-X線を中心として左右対称に形成され、かつこれを巻き完了した場合に、第1図(C)に示すような軸芯Y-Yが屈曲するテーバ管が形成されるように、このテーバ管を展開した形状に形成されている。次に第2工程として、前記の板材1をプレス成形により、下半部4が半円状で両側部5, 6が直立した第2図に示すような半製品7を成形する。次で、第3工程としてその両側部5, 6をそれぞれプレスにて内方へ半円状に巻き込み、第3図に示すような断面槽円形で軸芯Y-Yが屈曲するテーバ管8を成形する。

次に前記第2及び第3工程について詳述する。

第2工程に使用する第1上下曲型は第3図乃至第4図示すように形成されている。第1下曲型10における型溝10aの軸方向と直交する方向の断

特開平3-291115(3)

面形状は、第3図に示すように、前記板材1の中央部を半円状に折曲するための半円面10bと、両側部5、6を直立状に折曲する新直面10c、10cとからなっている。また、底面10bの軸方向の断面形状は、第4図に示すように所定の段差を有するように屈曲形成されている。更に型溝10aの平面形状は第5図に示すように形成されている。第1上曲型9の突起部9aは、前記型溝10aに嵌合する形状に形成されている。

次に第3工程に使用する第2上下曲型は第6図及び第7図に示すように形成されている。第2下曲型12は前記第2工程に使用する第1下曲型10における型溝の半円面10bと同様な半円の下型溝12aを有している。第2上曲型11には、前記第2下曲型12の下型溝12aと対向する上型溝11aが形成されているとともに、その軸方向と直交する方向の断面形状は、前記下型溝12aと対称的な半円形に形成されている。また該上型溝11aの軸方向の天面11bは第7図に示すように段差をもって屈曲する形状に形成されている。

尚第2上下曲型11、12における両型溝11a、12aの平面形状は、前記第5図に示す下曲型10の形状と同様である。

次に上記の各型を用いて成形する方法について第8図乃至第10図により説明する。

先ず板材1を第2工程用の第1上下曲型9、10によって第8図のように断断リ形に絞って半製品7を形成する。このとき、第1上下曲型9、10における突出部9aと型溝10bの底部が軸芯方向に屈曲しているので、成形されたその半製品7の底部は第2図に示すように軸芯方向に段差をもって屈曲する。次で、この半製品7の底部面である下半部4を第3工程用の第2下曲型12の下型溝12a内に第9図に示すように嵌合してセットする。

次で、第3工程用の第2上曲型11を第2下曲型12の上方から押圧する。すると、前記の半製品7の両側端5a、6aは、第2上曲型11における上型溝11aの曲面に案内されて夫々内方へ巻き込み移動され、第9図に示すように中央部において相互に当接する。このとき、両側部5、6は外方へわ

ん曲した円弧状に折曲される。次で、第2上曲型11を更に下降させると、両側端5a、6aが相互に当接した状態で該両側端5a、6aに下方への押圧力が作用するため、その両側部5、6には、第10図の矢印で示すように外方へ逃げようとする力が作用し、その両側部5、6は内方へ局部座屈することなく外方へ張り出して上型溝11aの内曲面に密着し、その上型溝11aに合った半円形に折曲形成される。また、下半部4も半円状の型溝12aで保持されるため局部座屈は生じない。その結果、前記の半製品7は第10図に示すような円形断面に形成される。また、第2上下曲型11、12の上下の型溝が軸方向に対して所定の段差をもって屈曲形成されていることと、テーバ状に形成されていることより、前記の円形の折曲形成と同時に軸方向に対する所定の屈曲とテーバが形成される。そして、両側端5a、6aを相互に接合結合して第1図(C)のような軸芯が屈曲するテーバ管8を形成する。

尚、前記のテーバ管をリインホースメントの大

径部として使用する場合は、前記のテーバ管を更にプレスにて若干変形して、第2図のイに示すように使用する。

また、板材1を、リインホースメントの大径部イと小径部ロを一体的に形成できる形状とし、上下曲型を大径部イと小径部ロとを前記のように折曲加工できる型にすれば、大径部イと小径部ロとが同時に一体的成形できる。

前記実施例は、本発明を自動車におけるステアリングコラム支持用のリインホースメントの製造に適用した場合を示したが、本発明は、このリインホースメントに限らず、その他の軸芯が屈曲するテーバ管を製造する場合に適用できることは勿論である。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、軸芯が屈曲するテーバ管を、板材から局部座屈やしわを発生させることなく容易に成形できる。

4 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)、(C)は本発明の工程の概略を

特開平3-291115(4)

示す斜視図、第2図はリインホースメントの斜視図、第3図は第2工程用の第1上下曲型を示す正面図、第4図は第3図におけるIV-IV線断面図、第5図は第1下曲型の平面図、第6図は第2工程用の第2上下曲型の正面図、第7図は第6図におけるVII-VII線断面図、第8図乃至第10図は製品の折曲加工状態を示す各断面図、第11図及び第12図(A)、(B)、(C)は従来構造を示す各斜視図である。

1・・・板材、4・・・下半部、5、6・・・両側部、7・・・半製品、8・・・屈曲するテーパ管、9、10・・・第1上下曲型、9a・・・突型部、10a・・・型溝、11、12・・・第2上下曲型、11a・・・上型溝、12a・・・下型溝、Y-Y・・・軸芯

特許出願人

株式会社 三 五

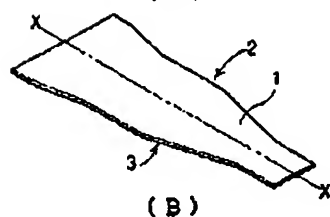
代理人

三 宅

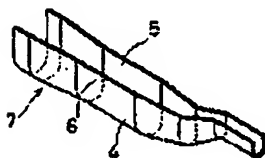
栄



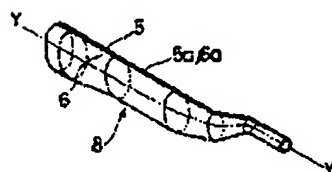
第1図
(A)



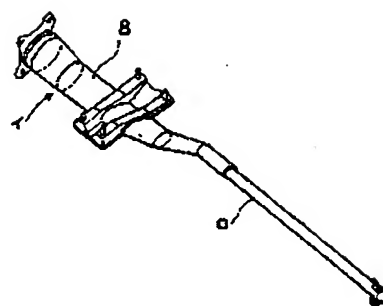
(B)



(C)



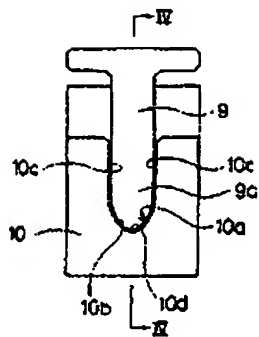
第2図



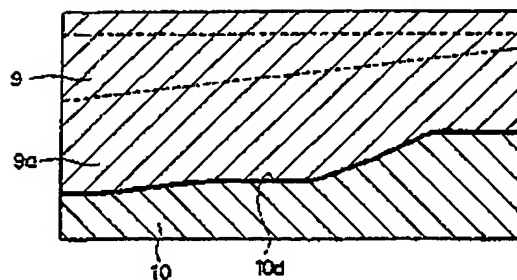
1・・・板材	9a・・・突型部
4・・・下半部	10a・・・型溝
5,6・・・両側部	11,12・・・第2上下曲型
7・・・半製品	11a・・・上型溝
8・・・屈曲するテーパ管	12a・・・下型溝
9,10・・・第1上下曲型	Y-Y・・・軸芯

特開平3-291115(5)

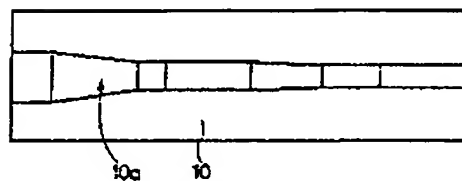
第3図



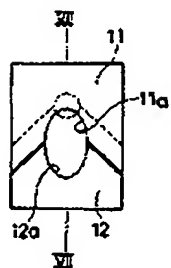
第4図



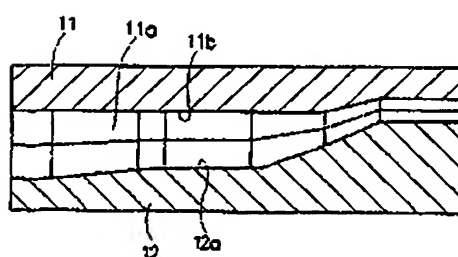
第5図



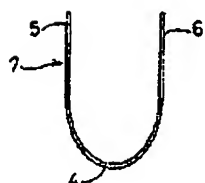
第6図



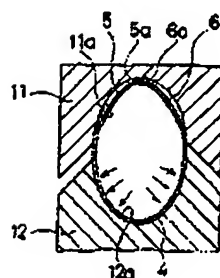
第7図



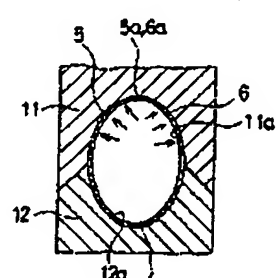
第8図



第9図

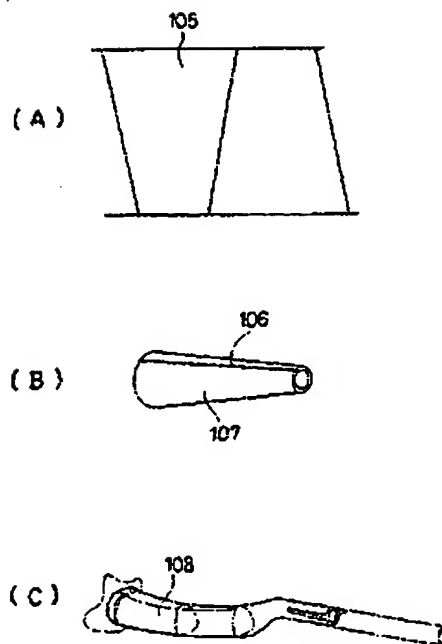


第10図



特開平3-291115(6)

第12図



第11図

